

DERWENT-ACC-NO: 1995-009320

DERWENT-WEEK: 199502

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Bonding with bonding-area enlarged - is by placing adherend into base via hot melt adhesive and applying high frequency vibration

PATENT-ASSIGNEE: NITTO DENZAI KK[NITTN]

PRIORITY-DATA: 1993JP-0104935 (April 8, 1993)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 06293077 A	October 21, 1994	N/A	004	B29C 065/40

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 06293077A	N/A	1993JP-0104935	April 8, 1993

INT-CL (IPC): B29C065/08, B29C065/40

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 06293077A

BASIC-ABSTRACT:

The method involves placing an adherend (e.g., urethane sponge) onto a base (e.g. polypropylene through a hot melt adhesive layer. High frequency vibrations are impressed to the adhesive layer from the base side of the adherend side so that the adhesive layer is spread for binding of the base and the adherend.

Specifically adhesive layer has a thickness above 10 microns.

USE/ADVANTAGE - The prodn. is simple and can be automated. Relatively large areas can be easily bonded together. The working environment is good.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/2

DERWENT-CLASS: A17 A25 A35

CPI-CODES: A11-C01B;

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-293077

(43)公開日 平成6年(1994)10月21日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 29 C 65/40  
65/08

識別記号

庁内整理番号  
7639-4F  
7639-4F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2 FD (全4頁)

(21)出願番号

特願平5-104935

(22)出願日

平成5年(1993)4月8日

(71)出願人 593085211

日東電材株式会社

北海道札幌市白石区本郷通5丁目北4番14  
号

(72)発明者 小寺 聰

東京都町田市原町田4丁目24番30号 パー  
クサイド町田220号

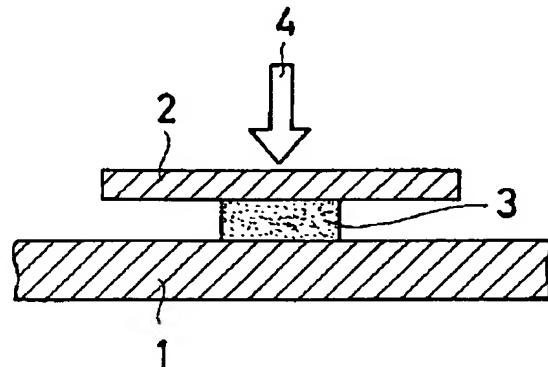
(74)代理人 弁理士 駒津 敏洋 (外1名)

(54)【発明の名称】 拡大接着方法

(57)【要約】

【目的】 ホットメルト樹脂接着層が設けられている範  
囲よりも広い範囲を接着できる。

【構成】 基材1と被接着材2との間に、ホットメルト  
樹脂接着層3を設ける。被接着材2側から高周波振動4  
を加える。すると、ホットメルト樹脂接着層3が、振動  
による熱で溶融するとともに、溶融したホットメルト樹  
脂接着層3が、振動の拡がりに伴なって周囲に拡がる。  
このため、最初にホットメルト樹脂層3が設けられてい  
た範囲よりも広い範囲を接着できる。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基材上に、ホットメルト樹脂接着層を介して被接着材を配置するとともに、基材または被接着材のうちの少なくともいずれか一方側から高周波振動を印加し、ホットメルト樹脂接着層を拡散させて基材と被接着材とを接着することを特徴とする拡大接着方法。

【請求項2】 ホットメルト樹脂接着層の層厚は、10  $\mu\text{m}$ 以上であることを特徴とする請求項1記載の拡大接着方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、基材上に被接着材を接着する接着方法に係り、特に接着面積を拡大することができる拡大接着方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、基材上に被接着材を接着する場合には、接着剤を塗布したり、両面粘着テープを用いる方法が汎く行なわれており、また接着強度を向上させるために加圧することも行なわれている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 前記従来の接着方法のうち、接着剤を塗布する前者は、接着剤の塗布および乾燥等の作業が必要で自動化が困難であり、また、有機溶剤等の有毒物質を用いる必要があるため、作業環境が悪化するという問題もある。

【0004】 また、両面粘着テープを用いる後者は、前者ほど作業環境を悪化させるおそれは少ないが、テープ貼りおよび剥離紙の除去等の困難な作業があり、前者以上に自動化が容易でないとともに、粘着面に空気中のホコリが付着した場合には、接着力が極端に低下するという問題がある。

【0005】 また、従来の接着方法は、いずれの場合にも、接着剤を塗布したり粘着テープを配置した範囲しか接着することができず、一定の範囲を確実に接着したい場合には、接着すべき範囲の全域に均一に接着剤や粘着剤を配置し、しかも接着後、前記範囲を均一に加圧する必要があり、作業が容易でない。

【0006】 本発明は、かかる現況に鑑みなされたもので、簡単な作業で、広い面積を安定して接着でき、作業環境を悪化させるおそれもない拡大接着方法を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、前記目的を達成する手段として、基材上に、ホットメルト樹脂接着層を介して被接着材を配置するとともに、基材または被接着材のうちの少なくともいずれか一方側から高周波振動を印加し、ホットメルト樹脂接着層を拡散させて基材と被接着材とを接着するようにしたことを特徴とする。

【0008】 そして、本発明においては、ホットメルト樹脂接着層の層厚を10  $\mu\text{m}$ 以上とすることが好まし

い。

## 【0009】

【作用】 本発明に係る拡大接着方法においては、基材上に、ホットメルト樹脂接着層を介して被接着材を配置した後、基材側あるいは被接着材側から高周波振動を加える。この振動の印加により、ホットメルト樹脂接着層が熱溶融するとともに、振動の拡がりに伴なって、溶融したホットメルト樹脂接着層が振動を加えた位置から外側に均一に拡散し、拡大された広い範囲で基材と被接着材

10 とが接着される。

【0010】 そして、本発明において、ホットメルト樹脂接着層の層厚を10  $\mu\text{m}$ 以上とすることにより、充分な接着面積の拡大効果と接着強度を得ることが可能となる。

## 【0011】

【実施例】 以下、本発明実施の一例を図面を参照して説明する。図1において、符号1は、例えば硬質プラスチック製の基材であり、この基材1上には、例えばPP製の被接着材2が、ホットメルト樹脂接着層3を介して接着されるようになっている。

20 20 【0012】 前記ホットメルト樹脂接着層3は、例えばゴム系のホットメルト樹脂（例えば、カネボウNSC株式会社製のNZ-5700）をシート状にして形成されており、その層厚は、10  $\mu\text{m}$ 以上、好ましくは50～200  $\mu\text{m}$ に設定されている。そして、このホットメルト樹脂接着層3は、超音波振動等の高周波振動4の印加により熱溶融するとともに、振動の拡がりに伴なって高周波振動の印加点から周囲に均一に拡散し、拡大された範囲で基材1と被接着材2とを接着するようになっている。

30

【0013】 なお、ホットメルト樹脂接着層3の層厚を、10  $\mu\text{m}$ 、好ましくは50～200  $\mu\text{m}$ に設定しているのは、以下の理由による。すなわち、高周波振動4を印加しても伸びがほとんどない平板材を接着する場合には、高周波振動4の印加により、ホットメルト樹脂接着層3のみが拡散、拡大するため、10  $\mu\text{m}$ 以上の層厚があれば、充分な接着力が得られるが、高周波振動4を印加した際に、伸びるおそれがある素材（例えば、ウレタンやゴム等）を用いて複雑な形状に成形したもの接着する場合には、高周波振動4の印加により、成形品自体に伸びが生じてホットメルト樹脂説着層3が薄く伸びされることになるので、接着力保持のため、50～200  $\mu\text{m}$ 程度の層厚が必要となるからである。なお、ここで云うホットメルト樹脂接着層3の層厚は、基材1および被接着材の2の表面が平滑な場合の値であり、表面に凹凸がある場合には、その凹凸形状に合わせて層厚を厚くする必要があることは云うまでもない。

40

【0014】 次に、本実施の一例における拡大接着方法を、図2を参照して説明する。接着に際しては、まず図2(a)に示すように、基材1上にシート状に加工され

50

LAST AVAILABLE COPY

ているホットメルト樹脂接着材を配置してホットメルト樹脂接着層3とし、その上に、図2 (b) に示すように被接着材2を載置する。

【0015】次いで、被接着材2の上面側から、超音波工具ホーン5を用いて、ホットメルト樹脂接着層3に高周波振動4 (図1参照) を加える。すると、ホットメルト樹脂接着層3が、加えられた高周波振動4により熱溶融するとともに、溶融したホットメルト樹脂接着層3が、振動の拡がりに伴なって加工点から周囲に均一に拡散し、図2 (d) に示すように拡大された広い範囲で基材1と被接着材2とが接着される。

【0016】なお、超音波工具ホーン5を駆動する超音波加工装置としては、その出力が10W～15Kw、使用周波数が300Hz～100KHz程度のものが好ましい。また超音波工具ホーン5は、その先端振幅 (O P) が10μm～数mm程度で、先端形状は、フラットでホットメルト樹脂接着層3の当初の範囲よりも大きいものが好ましい。特に、超音波工具ホーン5の先端形状は、熱溶融したホットメルト樹脂接着層3を均一に拡散して均一強度で接着させる上で極めて重要である。

【0017】すなわち、超音波工具ホーン5の先端がフラットでなく、またその大きさがホットメルト樹脂接着層3の当初の範囲よりも小さい場合には、超音波工具ホーン5からの超音波振動4が、ホットメルト樹脂接着層3に均等に伝わらないことがあり、この場合には、熱溶融したホットメルト樹脂接着層3を均一に拡散させることができないからである。

【0018】(実験例) 本発明者等は、次の条件で、ホットメルト樹脂接着層3を介して基材1と被接着材2とを接着する実験を行なった。基材1としては、ウレタンスポンジ、被接着材2としてはPPを用い、これらの間に50μm厚のホットメルト樹脂フィルムをホットメルト樹脂層3として介装した。そしてこれらを、10×150mmの大きさの治具上に載置し、被接着材2の上面側から、3.0Kg/cm<sup>2</sup>の圧力で超音波振動を加えた。超音波工具ホーン5としては、先端面フラットで30×200mmの大きさのものを用い、先端振幅 (O P) は30μm、使用周波数は15.0KHzとした。また、発振時間は1.5sec、冷却時間は0.5secとした。その結果、熱溶融したホットメルト樹脂3が均一に拡散し、拡大された広い範囲を接着できることが確認された。

【0019】しかし、高周波振動4を加えてホットメ

ルト樹脂層3を熱溶融することにより、熱溶融したホットメルト樹脂層3を拡散して、拡大された広い範囲を接着することができる。

【0020】なお、前記実施の一例においては、シート状のホットメルト樹脂接着材を用いてホットメルト樹脂接着層3を形成する場合について説明したが、ホットメルト樹脂接着材を基材1あるいは被接着材2に塗布してホットメルト樹脂層3を形成するようにしてもよい。

【0021】また、前記実施の一例においては、高周波振動4を被接着材2側から加える場合について説明したが、基材1側から加えるようにしてもよく、また必要に応じ、基材1および被接着材2の両側から加えるようにしてもよい。また、縦方向の高周波振動ではなく、捩り振動工具ホーンを用いて捩り振動とすることも有効である。

【0022】さらに、前記実施の一例においては、高周波振動4として、超音波を用いる場合について説明したが、機械的あるいは電気的な振動を用いるようにしてもよく、同様の効果が期待できる。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、基材上に、ホットメルト樹脂接着層を介して被接着材を配置するとともに、基材または被接着材のうちの少なくともいずれか一方側から高周波振動を印加し、熱溶融したホットメルト樹脂接着層を周囲に拡散させて、基材と被接着材とを接着するようにしているので、簡単な作業で、広い面積を安定して接着でき、作業環境を悪化させるおそれもなく、自動化も容易である。

【0024】そして、本発明において、ホットメルト樹脂接着層の層厚を μm以上とすることにより、充分な接着面積の拡大効果と接着強度とを得ることができると。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明実施の一例に係る拡大接着方法を示す説明図である。

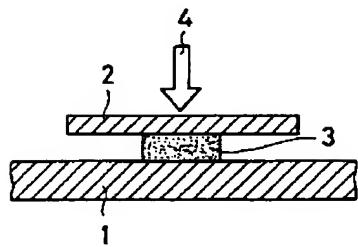
【図2】(a)～(b)は本発明実施の一例に係る拡大接着方法を作業手順に従って順次示す説明図である。

【符号の説明】

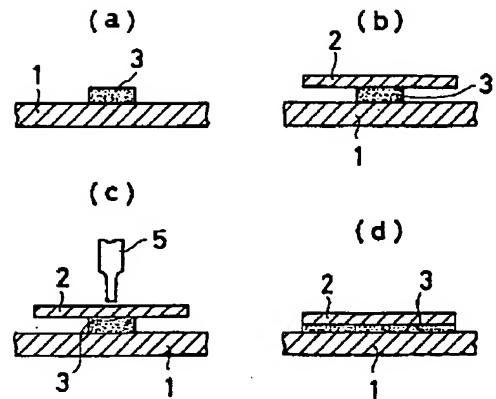
- 1 基材
- 2 被接着材
- 3 ホットメルト樹脂接着層
- 4 高周波振動
- 5 超音波工具ホーン

ST AVAILABLE COPY

【図1】



【図2】



BEST AVAILABLE COPY